

процессов в машиностроении», «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов», «Моделирование технологических процессов»; в дистанционных лабораторных практикумах и цикле практических занятий по дисциплинам «Теория резания металлов», «Технология машиностроения».

Библиографический список

1. Бородин Н.В. Модель организации и проведения лабораторного практикума в дистанционном обучении / Н.В.Бородин, Т.В.Шестакова // Образование и наука / Текст/: Изв. Урал. отделения Рос. акад. образования. – 2006. – № 4(40). – С. 52 – 63.
2. Бородин Н.В. Выбор и проектирование модели дистанционного обучения на основе кейс-технологии / Н.В.Бородин, Т.В.Шестакова.//Новые информационные технологии в образовании / Текст/: материалы Международной науч.-практ. конф., Екатеринбург.24-27 февраля 2009 г.: В 2 ч. – Екатеринбург: ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2009. Ч1 С.35-38.
3. Трайнев В.А. Дистанционное обучение и его развитие (Обобщение методологии и практики использования) / В.А Трайнев, В.Ф. Гуркин, О.В. Трайнев. – М.: Изд.-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2006. – 294 с.

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ИНТЕРНЕТ-ВИДЕОСВЯЗИ В НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ЦЕНТРЕ ФКП «НИЖНЕТАГИЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ИСПЫТАНИЯ МЕТАЛЛОВ»

В.Л. РУДЕНКО, В.В. ЛУПАРЕВ

ФКП «Нижнетагильский институт испытания металлов»

На полигоне НТИИМ действует Научно-образовательный центр, в котором проходят подготовку студенты кафедры «Специальное машиностроение» НТИ (ф) УрФУ и повышают квалификацию специалисты ОПК.

Применение информационно-коммуникационных технологий в образовании стало обычным делом. Это обычная электронная почта, веб-конференции («вебинары»), системы общения и совместной работы с документами Adobe Connection, Microsoft Linc, видеотелефония «Skype» и др. Наибольший интерес вызывает применение средств Интернет для организации видеотрансляций, проведения видеоконференций и создания систем телеприсутствия. Как показал анализ работ, опубликованных по данной тематике, в нашей стране средства интернет-видеосвязи еще не нашли широкого применения в образовательном процессе. В то же время есть весьма успешно функционирующие проекты: «Образовательное кольцо» московского издательства «Бином» и Санкт-Петербургский интернет-канал «Завуч.Инфо».

Благодаря совершенствованию каналов связи (использованию оптических каналов, внедрению скоростного радиодоступа 3G, 4G), совершенствованию программного обеспечения, реализующего эффективные алгоритмы сжатия информации, повышению быстродействия серверов, появилась возможность внедрить в интернете телевизионное вещание более высокого качества, чем обычное телевидение.

Проведённые нашими специалистами исследования показали, что существующие как в нашей стране, так и за рубежом, стандартные программные и технические средства не удовлетворяют требованиям для внедрения интерактивного интернет-телевидения. Это низкая чёткость передаваемого изображения, высокие требования к широкополосности канала связи, низкая устойчивость к возможным потерям данных в канале, большая задержка передачи, низкая работоспособность на публичных Интернет-каналах с переменной скоростью передачи, требование выделения специальных каналов связи, высокая стоимость.

Для выбора наиболее эффективных средств видеосвязи на предприятии был проведён конкурс наиболее известных систем. На конкурс были представлены следующие аппаратные и программные продукты: «Polycom», «Microsoft Office Communications» и «Vidicor Video System».

Перед конкурсантами была поставлена задача продемонстрировать качество и возможности видеосистем, позволяющих реализовать режимы интернет вещания, видеоконференцсвязи и телеприсутствия.

Для объективной оценки качества данных систем представитель провайдера предварительно произвёл технические замеры реально имеющейся пропускной способности ис-

пользуемых интернет-каналов (канал до Москвы обеспечивал 5 Мбит/с, канал до Екатеринбурга – 30 Мбит/с).

По итогам конкурса со сравнением различных характеристик выбор был сделан в пользу системы «Vidicor», созданного научно-производственным центром «Видикор» (г. Екатеринбург) на основе работ, выполняемых коллективом в РАН и в УрФУ. Следует заметить, что данная система способна обеспечить решение всех трех задач, перечисленных выше (трансляции, видеоконференции, системы телеприсутствия).

Данная система имеет характеристики, дающие следующие преимущества:

- обеспечивается чёткость передаваемого изображения до FullHD,
- потери передаваемых данных в каналах связи до 10 % не сказываются на принимаемом видео,
- возможна работа через публичный Интернет-канал с переменной пропускной способностью,
- обеспечивается работа одновременно в режиме многостороннего телемоста с гибким управлением отображением на экранах участников и трансляцией на неограниченное количество зрителей,
- возможно использование одностороннего вещательного спутникового канала,
- возможно использование совместно с системами видеоконференцсвязи стандартов H.323 и SIP,
- обеспечивается соединение в режиме VPN с ограничением доступа,
- возможны одновременная передача (вторым каналом) видеопрезентации с экрана ноутбука и одновременная синхронная передача несколькими камерами,
- обеспечивается точная синхронизация видео и звука, не нарушаемая авариями в канале связи,
- простота эксплуатации: достаточно разово соединить компоненты и ввести сетевые настройки, что не требует специального обслуживания,
- работа возможна без внешнего IP адреса,
- наличие обратной связи от зрителя в режиме трансляции в виде видео, звука и слайдов с экрана ПК,
- наличие возможностей совместной работы с документами («белая доска»),
- возможность использования репликаторов, обеспечивающих доставку информации значительному количеству участников,
- низкая цена.

Следует заметить, что просматривать трансляцию может любой пользователь, имеющий ПК. Первоначально, перед просмотром, пользователю скачивается программный модуль (плагин), обеспечивающий просмотр, а также передачу от зрителя звука, возможность отправки снимков экрана.

Любой пользователь через «чат» может послать на сайт свои текстовые сообщения.

В настоящее время на предприятии оборудовано два помещения для проведения видеоконференций и трансляций.

Для повышения эффективности работы системы в центре обработки данных «Ростелеком» размещён репликатор, позволяющий существенно расширить возможности по количеству участников (зрителей).

С учётом возросшего интереса к интернет-телевидению принято решение о создании на предприятии регионального вещательного интернет-канала, который позволит организовать:

- вещание технических новостей с участием научных организаций УрО РАН, СО РАН, РАН;
- трансляцию лекций, читаемых ведущими специалистами и учеными Уральского региона в режиме «онлайн» как для студентов вузов, так и для работников предприятий с целью повышения их образовательного уровня,
- просмотр лекций из архива, к которому могут иметь доступ студенты (специалисты) по запросу;

- проведение различных научно-технических конференций с демонстрацией реального иллюстративного материала в режиме «онлайн».

В заключение коротко рассмотрим вопросы, связанные с перспективами применения внедрённой системы, исходя из накопленного опыта её использования на нашем предприятии.

Режим видеотрансляции можно использовать при проведении различных показов реальных испытаний, например для студентов бесприпасных специальностей вузов. Кроме того, такое оборудование (видеопроцессор) можно установить на любом предприятии и обеспечить «живую» трансляцию технологических процессов с комментариями специалистов и ответами на поступившие вопросы. Этот режим вызовет больший интерес, чем, например, просмотр изображений с DVD дисков на компьютере (хотя это тоже не отменяется).

Следует отметить простоту и дешевизну организации телеконференций, например, при проведении обсуждения новых проектов, защиты дипломных проектов, диссертационных работ и т.д.

Благодаря наличию режима дистанционной установки программного компонента видеосвязи имеется возможность подключать к системе любого пользователя, имеющего обычный ПК, веб-камеру и доступ к Интернету. Это даёт возможность читать лекции, проводить мастер классы, консультации специалистам, территориально удалённым от аудитории.

Современные технологии (высокая четкость изображения, большой размер, объемный звук) позволяют обеспечить ощущение реального присутствия участников видеосвязи. Это существенно экономит средства на командировки, повышает оперативность принятия решений, создает комфортные условия для взаимодействия.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИДЕОЛЕКЦИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Н.Н. ЕВТУШЕНКО, О.В. АНДРЮШКОВА

ГОУ ВПО «Новосибирский государственный технический университет»

В настоящее время в дистанционном и заочном обучении все активнее используются видеотехнологии, предполагающие однонаправленную коммуникацию преподавателя со студентами, а также интерактивные формы взаимодействия преподавателя и студентов в асинхронном и синхронном режимах с использованием видео.

В Новосибирском государственном техническом университете (НГТУ) применяются следующие технологии:

- в синхронном режиме веб-лекции: интерактивные лекции, консультации и семинары в режиме видеоконференции;
- в асинхронном режиме видеолекции: предварительно подготовленные лекции, которые выдаются студентам на CD / DVD или размещаются как видеофайлы в личном кабинете студента или в электронной среде обучения DiSpace, разработанной в ИДО.

Для студентов заочной формы обучения с применением дистанционных технологий (комбинированной формы) веб-лекции проводятся с 2009 г. В качестве программного обеспечения применяется сервис веб-конференций Dimdim (платформа OpenSource). С помощью этого сервиса преподаватель имеет возможность использовать аудио, видео, электронные презентации, документы в форматах .pdf, .doc и др., текстовый чат, демонстрировать веб-сайты и осуществлять совместную работу над текстами и графическими объектами, управлять качеством аудио- и видеопотоков. В ходе веб-лекций преподаватели используют интерактивную доску и / или планшет (дигитайзер). [1, 2]

Организационную поддержку веб-лекций осуществляют тьюторы Института дистанционного обучения (ИДО) НГТУ. Они составляют расписание веб-лекций с учетом заявок студентов и занятости преподавателей; размещают расписание в электронной среде обучения; оповещают преподавателей и студентов о времени и месте проведения лекций; координи-